

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-034113

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

C01B 31/08

B01D 53/34

B01D 53/81

(21)Application number : 10-213434

(71)Applicant : TAIHEIYO KINZOKU KK  
NIIGATA KINZOKU KK

(22)Date of filing : 14.07.1998

(72)Inventor : KAWADA KUNIO  
IKEDA ISAO  
YABUTA TADATSUGU  
ENOMOTO AKIRA  
NAKAMURA SHOGO

## (54) PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON HAVING HIGH IGNITION TEMPERATURE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the ignition temperature of activated carbon to better safety against ignition in use of activated carbon in a high-temperature range for exhaust gas treatment of incinerator, etc., by reducing alkali metal compounds of potassium and sodium contained in activated carbon to specific contents by water washing or pickling.

SOLUTION: An activated carbon such as activated carbon of coconut husk, etc., is washed with water or pickled to reduce the contents of alkali metal compounds of potassium and sodium oxides, chlorides and other compounds contained in the activated carbon to  $\leq 1\%$  in total calculated as the elements of these compounds. In the operation, water used for water washing includes cold water at about 0-100° C, warm water, high-temperature water and steam. An acid for pickling is preferably an aqueous solution including about 0.1-10 wt.% of one or more of an inorganic acid such as sulfuric acid, hydrochloric acid, carbonic acid, etc., and an organic acid such as sulfamic acid, acetic acid, etc. preferably the activated carbon after pickling is sufficiently washed with water so as to remove the remaining acid. The activated carbon obtained by the washing can improve an ignition temperature  $\geq$  about 170° C higher than that before the washing.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-34113  
(P2000-34113A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
C 0 1 B 31/08		C 0 1 B 31/08	Z 4 D 0 0 2
B 0 1 D 53/34		B 0 1 D 53/34	B 4 G 0 4 6
53/81			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-213434

(22) 出願日 平成10年7月14日(1998.7.14)

(71) 出願人 000207735  
大平洋金属株式会社  
東京都千代田区大手町1丁目6番1号

(71) 出願人 592131858  
新潟金属株式会社  
新潟県新潟市太郎代856番地8

(72) 発明者 川和田 邦男  
新潟県新潟市太郎代山辺(番地なし) 大  
平洋金属株式会社新潟工場内

(74) 代理人 100084777  
弁理士 井上 雅生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発火温度の高い活性炭の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 活性炭の高温域での使用に際し、発火安全性を高めた発火温度の高い活性炭を製造する方法に関する。

【解決手段】 活性炭中に含まれるカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物を水洗又は酸洗により低減させたカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物が、それらの元素に換算した場合の含有量の合計が1%以下である発火温度の高い活性炭の製造方法。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 活性炭中に含まれるカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物を水洗又は酸洗により低減させることを特徴とする発火温度の高い活性炭を製造する方法。

【請求項2】 活性炭中に含まれるカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物を水洗又は酸洗により低減させたカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物が、それらの元素に換算した場合の含有量の合計が1%以下である請求項1記載の発火温度の高い活性炭を製造する方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は活性炭の高温域での使用に際し、発火安全性を高めた発火温度の高い活性炭を製造する方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 一般廃棄物や産業廃棄物を焼却処理する際に、ごみ焼却プラント等から発生する排ガス中には、有害物質としてダイオキシン類等の有機塩素化合物や水銀等の重金属および塩化水素等が含まれている。従来、これらの有害物質は、活性炭および（または）消石灰粉末等の除去剤で反応および吸着され、焼却飛灰と共にバグフィルター、電気集塵機、コットレル集塵機等に捕集される。特に、バグフィルター方式ではバグフィルターに捕集された焼却飛灰と活性炭等は一定のパルスで払い落とされ、高温の状態で堆積されるが、堆積の方法および条件によっては熱が蓄熱し、発火の問題を有していることから、堆積物の貯留には注意が払われていた。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 前記の集塵機等に捕集された焼却飛灰と活性炭等は、次の処理工程までの間、100～300℃の高温状態で堆積している例が多く、堆積状態によっては活性炭の発火の問題が存在していた。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記のような課題を解決すべく鋭意検討した結果、活性炭中に含まれる、カリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物と活性炭の発火温度との間に明確な相関関係があることを見出した。

【0005】 すなわち、活性炭中に含まれる、カリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物を水洗又は酸洗により低減させると、活性炭の発火温度が高くなるという知見が得られた。以下、本発明について詳細に説明する。

【0006】 本発明は活性炭中に通常含まれる物質で発火点を低下させる性質を有するカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物を水又は酸で洗い流す点に特徴があ

る。

【0007】 ここで、前記のカリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物とは酸化物、塩化物、その他の化合物を称する。

【0008】 また、本発明における水とは0～100℃範囲の水を称し、冷水、常温水、温水、高温水、スチーム、蒸気も含む。

【0009】 又、酸とは0.1～10重量%の硫酸、塩酸、炭酸等の無機酸、又はスルファミン酸、酢酸等の有機酸の1種もしくは2種以上を含む水溶液を称する。但し、実用的に好ましいものとしては、0.1～5重量%の範囲の硫酸を含む水溶液があげられる。

【0010】 この水洗又は酸洗の方法は静置、揺動、攪拌、噴霧、超音波の何れの方法でもよく、洗浄時間は洗浄方法により異なるが前記カリウム、ナトリウムのアルカリ金属化合物の含有量が洗浄前の60%以下好ましくは30%以下になるまでの時間が好ましいが、その残存量は少ないほど効果は大きい。

【0011】 また、酸洗した活性炭については、残存する酸を十分水洗することが好ましい。

【0012】 この様にして製造された活性炭は、洗浄前の活性炭に比べ発火温度が170℃以上も改善することができる。

【0013】 尚、本発明により製造された活性炭の主な用途としては、活性炭単独又は消石灰粉末と混合使用による焼却炉排ガス処理剤、特にダイオキシン類吸着・除去用に適している。

**【0014】**

【実施例】 以下、本発明の実施例を以下に具体的に説明する。

**【0015】**

【実施例1】 16～32メッシュに粉碎したココナツ椰子殻活性炭10gを1lのビーカーに入れた。これに蒸留水500mlを加え、ビーカーを水平振とう機にセットし試料を攪拌した。回転数150回/分、振巾35mmで2分間振とう後、試料を濾紙でろ過した。

【0016】 ろ過された活性炭はJIS-K1474法による発火点の供試試料とし、ろ液は原子吸光光度法等でカリウム、ナトリウムの分析を行った。

【0017】 同様に、30秒間、2分間、30分間、60分間および5分間沸騰の条件でも測定を行った。本実施例で得られた測定値と未洗浄品との比較結果を表1に示す。

【0018】 その結果、カリウム、ナトリウムの溶出量（残存量）と発火点の間には相関関係が見られ、洗浄により発火点が著しく向上していることがわかる。

**【0019】****【表1】**

	含有量 (%)		合計 (%)	発火点
	K	Na	K + Na	℃
未洗浄品	1.81	0.112	1.922	266
水洗方法	溶出濃度 (%)		残存合計 (%)	
	K	Na	K + Na	
30秒間振とう	0.68	0.024	1.214	385
1分間振とう	0.88	0.033	1.009	402
2 "	1.15	0.050	0.722	424
30分間 "	1.30	0.067	0.555	442
60分間 "	1.35	0.070	0.502	445
5分間煮沸	1.70	0.100	0.122	448

また、発火点を400℃以上に確保するには、カリウム、ナトリウムの残存量は1%以下にすることが必要であることも判った。

【0020】以下、実施例2乃至実施例6の試料についての試験方法及び測定方法は、実施例1の場合と同様である。

【0021】

【実施例2】実施例1の結果を踏まえ、実施例1の試験方法と同様な方法で、原料別活性炭の効果を確認すべ

く、未洗浄品と30分間水洗での溶出量と発火点の比較を行った。

【0022】その結果を表2に示す。結果より、カリウム、ナトリウムの溶出の合計量と発火点の上昇には相関関係が見られ、溶出量の最も多かったココナツ椰子殻活性炭の発火点上昇が最も大きいことがわかる。

【0023】

【表2】

			ココナツ椰子殻		パーム椰子殻		木 質 系	
洗浄時間			未洗浄	30 分水洗	未洗浄	30 分水洗	未洗浄	30 分水洗
溶出元素	K	%	1.81	1.30	0.15	0.075	1.03	0.71
	Na		0.112	0.067	0.005	0.001	0.102	0.062
溶出合計		%		1.367		0.076		0.772
残存合計			1.922	0.555	0.155	0.079	1.132	0.360
発火点		℃	266	442	442	448	310	428

【0024】

【実施例3】実施例1および2の結果から、実用化に向けてカリウム、ナトリウムのアルカリ金属を、迅速に洗い流す施策として、3%硫酸溶液による洗浄を実施例1の試料および操作方法で試みた。

【0025】結果を表3に示す。結果は発想通り、短時

間でアルカリ金属が洗い流されていることから実用的な洗浄方法と言え、カリウム、ナトリウムの含有量を減らすことで発火点の改善になることが実施例3でも証明された。

【0026】

【表3】

	含有量 (%)		合計 (%)	発火点
	K	Na	K + Na	℃
未洗浄品	1.81	0.112	1.922	266
酸洗方法 3%硫酸	溶出濃度 (%)		残存合計 (%)	
	K	Na	K + Na	
2分間振とう	1.45	0.061	0.411	445
30 "	1.73	0.075	0.117	450
60 "	1.70	0.080	0.142	448

【0027】

【実施例4】実施例3の結果を踏まえ、有機酸での洗浄効果を3%スルファミン酸水溶液で実施例3と同様の試

料および操作方法で行った。

【0028】結果を表4に示す。結果では発火点の改善は硫酸洗浄よりも若干劣っていたが、薬品の取扱い易さ

等を考慮すると、実用面では十分評価できる結果となった。

【0029】

【表4】

	含有量 (%)		合計 (%)	発火点
	K	Na	K + Na	℃
未洗浄品	1.81	0.112	1.922	266
酸洗方法 3%スルファミン酸	溶出濃度 (%)		残存合計 (%)	
	K	Na	K + Na	
2分間振とう	1.31	0.060	0.552	438
30 "	1.53	0.073	0.319	440
60 "	1.68	0.082	0.160	445

【0030】

【実施例5】カリウムの発火点に及ぼす影響度合いを調査するため、実施例2で使用したココナツおよびパーム椰子殻活性炭を5分間煮沸し、溶出元素を溶かし出した後、ろ過、乾燥した活性炭に水酸化カリウムを添着し、

本発明を実証すべく確認試験を行った。結果を表5に示す。

【0031】

【表5】

カリウム添着量 (%)	発火点 (℃)	
	ココナツ椰子殻	パーム椰子殻
0.65	388	390
0.90	300	296
1.40	250	253

【0032】

【実施例6】次に、ナトリウムの発火点に及ぼす影響度合いを調査するため、カリウムの場合と同様に、実施例2で使用したココナツおよびパーム椰子殻活性炭を5分間煮沸し、溶出元素を溶かし出した後、ろ過、乾燥した

活性炭に水酸化カリウムを添着した。結果を表6に示す。実施例5の結果も踏まえ、本発明を裏付ける結果が得られた。

【0033】

【表6】

ナトリウム添着量 (%)	発火点 (℃)	
	ココナツ椰子殻	パーム椰子殻
0.37	425	430
0.45	330	335
0.80	276	282

【0034】

【発明の効果】本発明は、環境、公害対策用として、近年、需要が飛躍的に増大している活性炭において、その安全面から使用が制限されていた吸着・除去剤としての応用範囲を拡大することができる。特に、発火点を低下

させる性質を有するカリウム、ナトリウムを多く含むココナツ椰子殻活性炭での効果は顕著である。又発火点の改善は、前記用途面のみに限らず船舶等による大量輸送の観点からも安全に寄与するのでこの分野においても、本発明の効果は極めて大きい。

フロントページの続き

(72)発明者 池田 功

東京都千代田区大手町1-6-1 大平洋  
金属株式会社内

(72)発明者 藪田 忠嗣

東京都千代田区大手町1-6-1 大平洋  
金属株式会社内

(72) 発明者 榎本 晃

新潟県新潟市太郎代856番地8 新潟金属  
株式会社内

(72) 発明者 中村 彰吾

新潟県新潟市太郎代856番地8 新潟金属  
株式会社内

Fターム(参考) 4D002 AA19 AA21 AC04 BA04 DA41  
EA06 EA07 EA09 EA13 EA14  
4G046 HA01 HB00 HB02 HB07 HC03